

PAT-NO: JP359063393A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59063393 A

TITLE: MULTICYLINDER ROTARY COMPRESSOR

PUBN-DATE: April 11, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOSOKABE, HIROKATSU

SAKAZUME, AKIO

NOGUCHI, YASUTAKA

YOSHIKAWA, HIROKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI LTD

N/A

APPL-NO: JP57173917

APPL-DATE: October 5, 1982

INT-CL (IPC): F04C023/00, F04C029/08

US-CL-CURRENT: 417/223, 418/69

ABSTRACT:

PURPOSE: To separate completely adjacent compressive elements from each other for running a compressor under capacity control by providing a clutch between crankshafts of the adjacent compressive elements of a plurality of said elements provided axially.

CONSTITUTION: When a second compressive element 4 is separated and only a first one 3 is run, a motor 2 is stopped and current to an electromagnetic coil 19 is cut. Thus, a first engaging clutch plate 17 of a clutch 5 is demagnetized and a second engaging clutch plate 18 is dropped by its own weight so that the engagement of engaging claws 17a, 18a of first and second engaging clutch plates 17, 18 is released and crankshafts 7, 12 of first and second compressive elements 3, 4 are separated from each other. Under this condition, a motor 2 is driven so that only the first compressive element 3 carries out the gas compressing action.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

**BEST AVAILABLE COPY**



前記シリンダロータリ式圧縮機を提供するにある。

# 〔発明の概要〕

本発明は、少なくとも、シリンダ、前記シリンダ内で偏し回転するローラ、該ローラに当接して前記シリンダ内の空間を2分するペーン、前記ローラを偏し回転させるクランク軸、前記シリンダの両端面の開口部に取り付けられかつシリンダとクランク軸とで圧縮室を形成する端面板とを備える圧縮機を軸り回し回転自在に設置し、その一の圧縮要素のクランク軸を駆動源に連結するとともに、隣接する圧縮要素のクランク軸間にクランクを設け、両クランク軸の連結・切り離しを自在に行い得るように構成したところの特徵を有するもので、この構成により前記目的を確実に達成することができるものである。

以下、本発明を、図面をいうして説明する。

## 〔発明の実施例1〕

図1は、本発明の一実施例の構成を示す。第1図は、第1の圧縮要素、第2の圧縮要素、第2台の圧縮要素を備える本発明の一実施例を示す。第2図は、前記第1、第2の圧縮要素のクランク

軸9、10とにより気密保持された圧縮室とを有して構成されている。そして、前記第1の圧縮要素3のクランク軸7は、前記キータ2に直結されている。

一方、第2の圧縮要素4はシリンダ11、前記第1の圧縮要素3のクランク軸7と同一直線上に設けられかつクランク軸12、クランク軸12に直結された軸受部14aに結合されかつ、シリンダ11の両端面に設けられるローラ13、該ローラ13に当接してシリンダ11内を高压室と低压室とに区画するペーンとを備え、前記シリンダ11の上開口部を閉塞しかつ軸受部14aによりクランク軸12の上端部寄りを支える上端面14、前記シリンダ11の下開口部を閉塞しかつ軸受部15aでクランク軸12の下端部を支える下端面15、前記シリンダ11とローラ13とペーンと上、下端面14、15とにより気密保持された圧縮室とを備えて構成されている。

前記クランク5は、第1の圧縮要素3の下端面10と第2の圧縮要素4の上端面14間に取り付けられていて両者の位置決めを行うカバリング

軸間に設けられかつクランクを示し、図5図は、クランクを固定する第1、第2のクランク板17、18と第2のクランク板の特徵を示す。

その第1図に示す複数シリンダロータリ式圧縮機は、第1の圧縮要素1、該第1の圧縮要素1内の上部に設けられ駆動源であるキータ2、これに直結して設けられ第1の圧縮要素3、この圧縮要素3の下部に設けられ第2の圧縮要素4、前記第1の圧縮要素3の下部、クランク軸と第2の圧縮要素4のクランク軸間に設けられかつクランク5とを備えている。

前記第1の圧縮要素3は、シリンダ6、クランク軸7、該クランク軸7の偏し部7aに結合されかつシリンダ6内で偏し回転するローラ8、該ローラ8に当接してシリンダ6内の空間を高压室と低压室とに区画するペーンとを備え、前記シリンダ6の上開口部を閉塞しかつ軸受部9aでクランク軸7の上端部を支える上端面9、前記シリンダ6の下開口部を閉塞しかつ軸受部10aでクランク軸7の下端部寄りを支える下端面10、前記シリンダ6とローラ8とペーンと上、下端面

16、第1の圧縮要素3のクランク軸7の下端部に固定された第1のかみ合いクランク板17、第2の圧縮要素4のクランク軸12の上端部に取り付けられた第2のかみ合いクランク板18、電磁モータ19とを備えて構成され、前記第1、第2のかみ合いクランク板17、18の間に、図2に示すように形成されている。前記第1のかみ合いクランク板17は、図3に示すように、円周方向に開閉を介して、前記かみ合い部17aに係合するかみ合い部18aが設けられており、また第2のかみ合いクランク板18は第2の圧縮要素4のクランク軸12の上端部に円周方向に開閉を介して設けられたギヤ部12bと第2のかみ合いクランク板18自体に形成されたギヤ部18bとの嵌合を介して軸方向に移動自在に取り付けられている。前記電磁モータ19は、第1のかみ合いクランク板17の上面に形成されたリング状の溝17a内に配設されかつ第1の圧縮要素

素の、クラッチ5の下端面及び下端面に固定されている。

なお、前記第1の圧縮要素3のシリンダ内には、ガス吸込管21が接続され、第2の圧縮要素4のシリンダ11にはガス吸込管22が接続され、さらに密閉容器1の上部には圧縮ガス吐出管23が接続されている。

前記実施例の構成より、モータ2は圧縮機は次のように作用する。

すなわち、モータ2を停止させた状態で、電磁コイル19に通電すると、クラッチ5の第1のかみ合いクラッチ板17が駆動され、該第1のかみ合いクラッチ板17に第2のかみ合いクラッチ板18が吸着され、第1同および第2同(a)に示すように、第1、第2のかみ合いクラッチ板17、18のかみ合い爪17a、18aに係合し、第1の圧縮要素3のクランク軸7と第2の圧縮要素4のクランク軸12が連結される。

この状態でモータ2を駆動すると、第1の圧縮要素3のクランク軸7を通じてローラ8が回転駆

動され、ローラ8はクラッチ5を介して第2の圧縮要素4のクランク軸12に回転力が伝達され、該クランク軸12によりローラ13が回転駆動される。

したがって、ガス吸込管21を通じて第1の圧縮要素3のシリンダ内には圧縮すべきガスが吸い込まれ、このガスは圧縮室内に於いてローラ8により圧縮され、圧縮された高圧ガスは密閉容器1の上部室に導かれ、これと並行してガス吸込管22から第2の圧縮要素4のシリンダ11内に圧縮すべきガスが吸い込まれ、このガスは圧縮室内に於いてローラ13により圧縮され、圧縮された高圧ガスはクランク軸12により形成された吐出空間を通り、密閉容器1の上部室に導かれ、圧縮ガス吐出管23から排出される。

次に、第2の圧縮要素4を切り離し、第1の圧縮要素3のみを運転する場合では、モータ2を停止させ、電磁コイル19に再接続を停止させることにより、クラッチ5の第1のかみ合いクラッチ板17の電磁コイル19の駆動力が遮断され、第1、第2のかみ合い爪17a、18aは互に分離する。

板17、18のかみ合い爪17a、18aの係合が解かれ、第2同(b)に示すように、第1、第2の圧縮要素3、4のクランク軸7、12が切り離される。

この状態でモータ2を駆動すると、第1の圧縮要素3のみが圧縮作用を営むことになる。これにより、第2の圧縮要素4の圧縮機構を付設しない容量制御運転が可能となる。

また、第1の圧縮要素3と第2の圧縮要素4とは完全に切り離され、第2の圧縮要素4の各部は全く作動しないので、消費電力を大幅に節減でき、第2の圧縮要素4の無駄な圧縮仕事や摩擦による動力損失を全て解消できるので、入力を大幅に減少させることができ、したがって容量制御運転時の圧縮機性能を向上させることができる。

なお、本発明は他方向に第1、第2の圧縮要素3、4を設けた同実施例に限らず、圧縮要素を3台以上設けるものにも適用できる。

〔発明の効果〕

以上説明した本発明によれば、他方向に複数台

設けられた圧縮要素における隣接する圧縮要素のクランク軸間にクラッチを設け、両クランク軸の連動・切り離しを自在に行い得るように構成されているので、容量制御運転時に、隣接する圧縮要素を完全に切り離して運転できる結果、消費電力を大幅に節減でき、運転停止中の圧縮要素の無駄な圧縮仕事の発生による動力損失を全く解消でき、したがって容量制御運転時の圧縮機性能を向上させることができる。

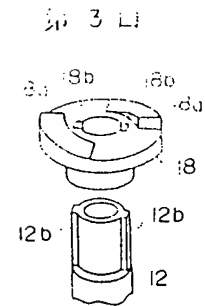
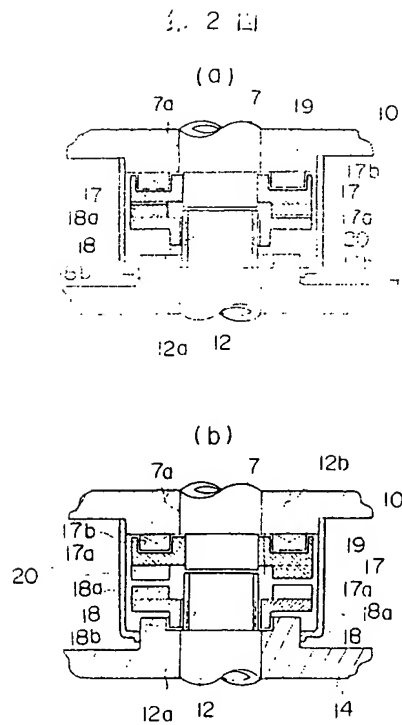
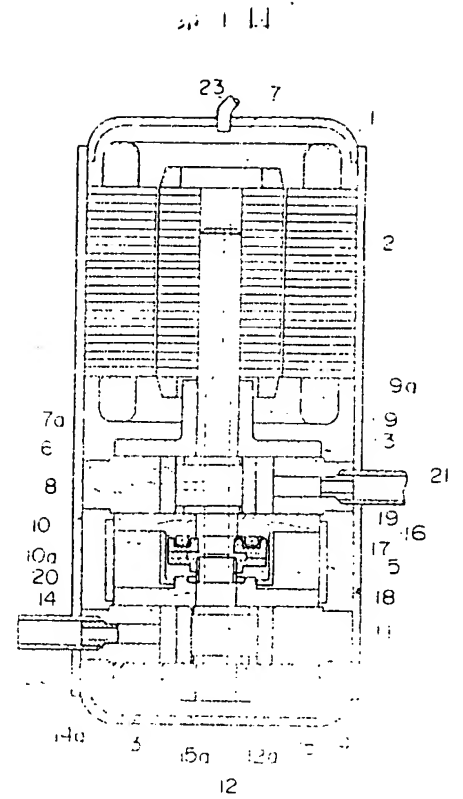
以下、本発明を説明。

第1図～第5図は本発明の一実施例を示すもので、第1図は概略側面図、第2図(a)、(b)はクラッチの作用機構の拡大縦断面図、第3図はクラッチを構成する第1、第2のかみ合いクラッチ板17、18の第2のかみ合いクラッチ板と第2の圧縮要素のクランク軸との分解拡大側視図である。

1…密閉容器、2…駆動源としてのモータ、3、4…第1、第2の圧縮要素、5…クラッチ、6、11…第1、第2の圧縮要素のシリンダ、7、12…同クランク軸、8、13…同ローラ、9、10、14、

15…シリコンの端面板、17、18…ガラスの第1、  
第2の片面付きガラス板、17a、18a…同片面  
合い部、19…電磁コイル、21、22…ガス吸込管、  
23…圧縮ガス吐出管。

代理人 平野七 氏 正 典



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.